

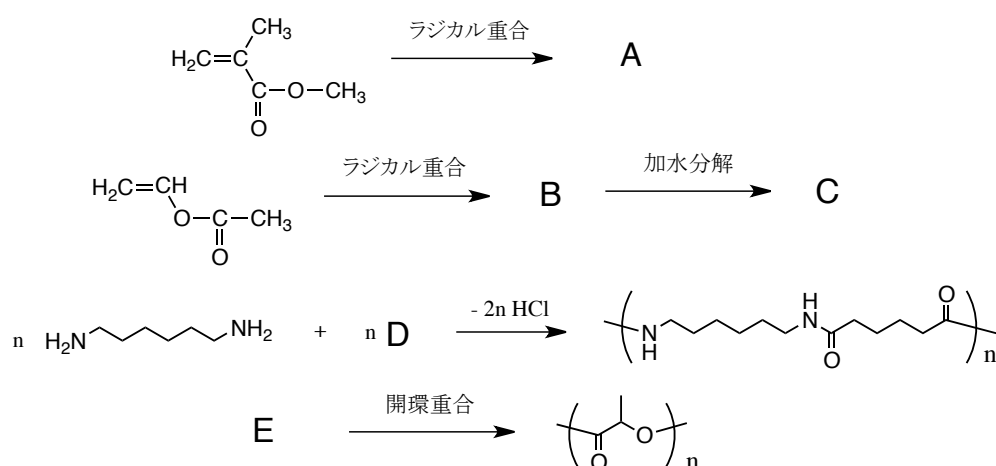
平成 25 年度 有機材料化学・高分子工学 最終期末試験

1 タンパク質とナイロンの構造上の違い，分子量に関する違いをそれぞれ説明しなさい。

2 結晶化度 20% の高分子を十分低い温度から加熱したときに起こる現象について，以下のキーワードすべてを用いて説明しなさい。

結晶，非晶，ガラス転移温度，融点，分解

3 以下の反応式中の(A)から(E)に当てはまる構造式または化合物を書きなさい。



4 合成高分子で 1) $M_w = 200,000$, $M_w/M_n = 3.5$ と 2) $M_w = 5,000$, $M_w/M_n = 1.1$ の混合物を GPC 測定したとき，予想される GPC 曲線の模式図を示しなさい。

5 HDPE と LDPE の構造上の違いを説明しなさい。

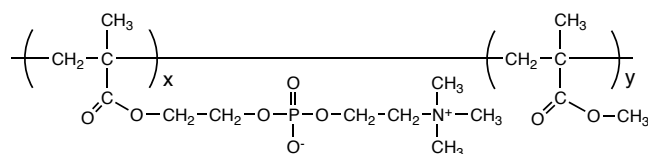
6 市販されているポリプロピレンの特徴を説明しなさい。

7 スーパーエンジニアリングプラスチックについて具体的分子構造を 1 つ示し，その性質を説明しなさい。

8 ポリエチレンオキシドにリチウムイオンが溶解し，イオン伝導が発現することについて図を用いて説明しなさい。

9 導電性高分子について，具体例を分子構造で 1 つ示しなさい。また，ドーピングについて，説明しなさい。

- 10 高強度高弾性率ポリエチレンと一般的ポリエチレンとの違いを説明しなさい。
- 11 芳香族ポリエステル（ポリアリレート）は高強度材料として用いられている。高強度が発現する理由について考察しなさい。
- 12 天然ゴムにおける主成分の化学構造を示し、ゴム弾性を示す理由について説明しなさい。
- 13 熱可塑性エラストマーの構造模式図を示し、特徴を説明しなさい。
- 14 細胞膜の模式構造を示しなさい。
- 15 以下のポリマーについて、特徴を説明しなさい。



- 16 微生物産高分子について、具体例を1つ挙げて説明しなさい。
- 17 ヘモグロビンにおいて観察されるアロステリック効果について説明しなさい。
- 18 酵素が反応を促進する理由と、熱変性した酵素が活性を示さない理由について説明しなさい。
- 19 グラフェンについて説明しなさい。
- 20 現在は金属やセラミックスが使われているが、今後有機材料の発展により置き換わることが期待できる分野や製品について、提案しなさい。